

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A) 平3-189039

⑫ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)8月19日

B 21 H 3/04
// B 05 C 1/00

B 6689-4E
9045-4F

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑭ 発明の名称 塗工装置用ロッドの製造方法及び装置

⑮ 特 願 平1-271816

⑯ 出 願 平1(1989)10月20日

⑰ 発 明 者 浜 中 達 也 静岡県榛原郡吉田町川尻4000番地 富士写真フイルム株式
会社内

⑱ 出 願 人 富士写真フイルム株式 神奈川県南足柄市中沼210番地
会社

⑲ 代 理 人 弁理士 佐々木 清隆 外3名

明 細 書

1 発明の名称

塗工装置用ロッドの製造方法及び装置

2 特許請求の範囲

(1) 2つの転造ダイスの間にロッド素材を強制的に押し込み、転造ダイスによる回転に従動しながらロッド表面に螺旋状の連続する溝を形成する塗工装置用ロッドの製造方法において、該2つの転造ダイスの表面形状が互いに異なるものを用いることを特徴とする塗工装置用ロッドの製造方法。

(2) 2つの転造ダイスを有する塗工装置用ロッドの製造装置において、該転造ダイスの一つが転造表面に溝が刻まれているダイスであり、もう一つの転造ダイスの転造表面が平滑であることを特徴とする塗工装置用ロッドの製造装置。

3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は連続走行する帯状支持体(以下「ウェブ」という)に塗布液を塗布する装置に用いる塗工装置用ロッドの製造方法及び装置に関する。

(従来技術)

従来より連続走行しているウェブに塗布液を塗布する装置としては、各種の装置が提案されてきた。

一般に塗布工程は、ウェブに塗布液を転移せしめる部分(以下、「アプリケーション系」という)とウェブに転移された塗布液を所望の塗布量に計量する部分(以下、「計量系」という。)とに分けて考えられるため、塗布方法についてはアプリケーション系、計量系の相違により分類されていた。アプリケーション系の相違に基づいて、ローラ塗布法、ディップ塗布法、フアウンテン塗布法等、計量系の相違に基づいて、エアナイフ塗布法、ブレード塗布法、ロッド塗布法等が知られている。またアプリケーションと計量とを同一の部分で担当するものとして、エクストルージョン塗布法、ビード塗布法、カーテン塗布法が知られている。

これらの塗布方法のうち、ロッド塗布法は過剰の塗布液をウェブに移転させたのち、静止もしくは

は回転するロッドにより過剰の塗布液を掻き落とし、所望の塗布量とするものであり、簡単な装置、操作により高速で薄層な塗布が実現し得るという特徴を有するため、広く用いられている。ロッド塗布法におけるアプリケーション系としては、任意の方法を用いることが出来るが、簡易性という特色を生かすため、ローラ塗布法、とくにキス塗布法が最も一般的に用いられている。

しかしながら、従来のロッド塗布法においては、アプリケーション系と計量系とが完全に独立していたため、塗布に際して、それぞれ個別に条件を設定する必要があり繁雑であるばかりではなく、多大なスペースを要し、空間利用が不経済であるという欠陥を有していた。

特公昭52-36529号公報では、ワイヤ巻ロッド塗布部において、ワイヤ塗布体・耐熱性充填物・案内導板によって機械的に物理空間を作り、そこに楔状の液だまりを形成する塗布方法が開示されており、又一方、特開昭53-22543号公報では、ロッドとウェブとの接触部の直前にお

いて液だまりが形成されるように塗布液を供給し、ロッドにより塗布液を塗布する塗布方法が提案されており、操作が容易であり、かつ多大なスペースを要しない上、表面性のすぐれた塗膜を形成しうる改良された塗布法として利用されている。

ロッド塗布法に使う塗工装置用ロッドには三種あり、① 平滑な表面をもったロッド素材のままのもの、② ロッド素材にワイヤを巻いたもの、③ ロッド素材に溝を掘ったもの、のいずれかが用いられるが、殆ど場合はロッド素材にワイヤを巻いた塗工装置用ロッドを使用している。

ワイヤを巻いた塗工装置用ロッドは、ホットメルト塗布や、比較的塗布量の多いものの塗布に用いられてきた。

ワイヤの直径は0.08~1.52mmのものが用いられ、一般には、0.08~0.64mmのものが多い。

このワイヤの太さにより塗布量を変えることが出来る。

また、ロッド素材に溝を掘る方法としては、い

くつかあるが、その一つとして転造による溝形成がある。この場合には転造ダイスの溝形状を変えることにより、塗布量を調節することができる。(実開平1-65671号公報)

そして、転造加工により塗工装置用ロッドを製造するには、第3図に示すような2つのダイスを組合わせて行なう場合、2つの転造ダイス表面に、該ロッド表面の溝形状と同一で、該ロッド表面の溝の凸部(第4図中A部)と凹部(第4図中B部)が逆の溝を刻むことにより達成されていた。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、上記製造方法においては、塗布量を変更した塗工装置用ロッドを製造する場合には、転造ダイス表面に刻まれた溝形状を変更する必要がある、その都度ダイスを、取り替えるか又は加工し直さなければならなかった。

また、上記製造方法では、転造ダイス表面に各々溝が刻まれている2つのダイスを用いて転造加工する場合には、ピッチ合わせをする必要があり、とくに溝ピッチが小さくなるほど、ピッチ合せが

困難となり、時間もかかっていた。

以下、ピッチ合わせについて第5図を用いて説明すると、第5図は転造溝付ダイス1とロッド素材2との関係を示す側面図(a)及びE-E'断面での平面図(b)である。矢印の方向に左右2つの溝付きダイス1が回転することによりロッド素材2は矢印の方向に回転する。ある任意の時間において、C₁点にあるロッド表面の凸部は180°回転することによりC₂点に移動する。

この時、ロッド素材表面に形成された凸部が転造ダイス表面に刻まれている凹部に合わないと転造ダイス表面に刻まれた溝形状をロッド表面に正確に掘ることができなくなる。

すなわち、ピッチ合わせとは、ダイス表面に刻まれた溝形状をロッド表面に正確に転写するため左右のダイスの軸方向取付位置を調整する作業のことである。

本発明の目的は上記問題点を解消し、塗布量の異なる塗工装置用ロッド製造も1つのダイスで製造が可能であり、しかもダイスのピッチ合わせを

不要にして、転造加工前の準備作業を著しく短縮できる塗工装置用ロッドの製造方法及び装置を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の上記目的は、

(1) 2つの転造ダイスの間にロッド素材を強制的に押し込み、転造ダイスによる回転に従動しながらロッド表面に螺旋状の連続する溝を形成する塗工装置用ロッドの製造方法において、該2つの転造ダイスの表面形状が互いに異なるものを用いることを特徴とする塗工装置用ロッドの製造方法。

(2) 2つの転造ダイスを有する塗工装置用ロッドの製造装置において、該転造ダイスの一つが転造表面に溝が刻まれているダイスであり、もう一つの転造ダイスの転造表面が平滑であることを特徴とする塗工装置用ロッドの製造装置。

によって達成される。

〔作用〕

本発明は、2つの転造ダイスの間にロッド素材を強制的に押し込み、転造ダイスによる回転に従

動しながらロッド表面に螺旋状の連続する溝を形成する塗工装置用ロッドの製造方法において、該転造ダイスの内の一つが表面平滑なダイスを用いることにより、ロッド表面に形成される溝の形状は、もう1つの転造表面に溝が刻まれているダイスを調節し、第1図に示されるように、塗布量を増加させるには転造溝付きダイス1と平滑ダイス4との間の距離 l を減少させ深い溝をロッドに刻み込み、逆に塗布量を減少させるには溝付きダイス1と平滑ダイス4との間の距離 l を増加させ、離すことにより、浅い溝のロッドを作る方向に調節することが出来る。

従って、1組のダイスで塗布量の異なるロッドの製造が可能であり、しかも片方が平滑ダイスであるので転造加工前に行なうピッチ合わせ作業を省くことができる。

〔実施例〕

転造前ロッド直径10mmのSUS304の丸棒を用いて、第6図に示すような表面溝形状を有するダイス($p=0.15\text{mm}$, $h=0.05\text{mm}$)と、転造表面

が平滑であるダイスとを用い、第1図に示す方法にて転造加工を実施した結果、第2図に示すような表面溝形状を有する塗工装置用ロッドが得られた。また、転造溝付きダイスと平滑ダイスとの間隔 l を調節することにより塗工装置用ロッド表面の溝深さ $d=0.005\sim0.03\text{mm}$ に変化させることができた。

このように加工したロッドを用いて塗布をした結果、塗布量は $3\sim11\text{cc/m}$ に変化させることが出来、ウェブ全面にしかも幅方向及び長さ方向にわたって均一な塗布量で、良好な塗布品質が得られた。

〔発明の効果〕

本考案の塗工装置用ロッドの製造方法及び装置により、1組みのダイスで塗布量の異なるロッドの製造が自由にできるようになり、しかも転造加工前に行なうピッチ合わせ作業が不要になり、準備作業を著しく短縮できるようになった。又、塗工装置用ロッドの製造が容易になり、コストダウンが実現できた。

4 図面の簡単な説明

第1図は本発明の表面に溝を有するダイスと表面が平滑であるダイスを組合わせて転造する装置の部分平面図、第2図は第1図に示す本発明の製造方法により加工されてできた塗工装置用ロッド表面の溝形状の部分拡大図、第3図は、従来の2つの転造溝付きダイスを組合わせて行なう転造装置の概略斜視図、第4図は、従来の転造加工された塗工装置用ロッドの正面図、第5図は従来の転造溝付きダイスとロッドとの関係を示す側面図(a)およびE-E'断面における平面図(b)、第6図は表面に溝が刻まれているダイスの表面溝形状の部分拡大図である。

1・・・転造溝付きダイス

2・・・ロッド素材(ロッド)

3・・・受け台

4・・・平滑ダイス

A・・・凸部

B・・・凹部

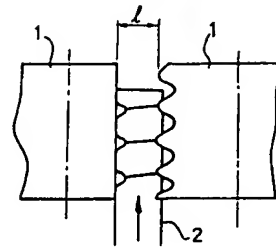
C, C'・・・ロッド凸部上の任意の頂き

d・・・ロッド表面の溝深さ

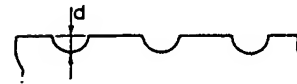
h・・・ダイス表面の溝深さ
 l ・・・2つのダイス間の距離
 p ・・・ダイス表面の溝ピッチ

代理人 弁理士(8107)佐々木 清隆
 (ほか 3名)

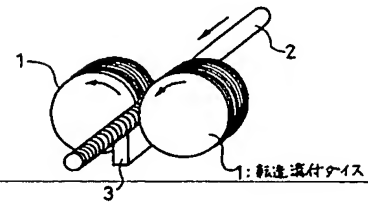
第 1 図



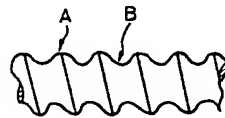
第 2 図



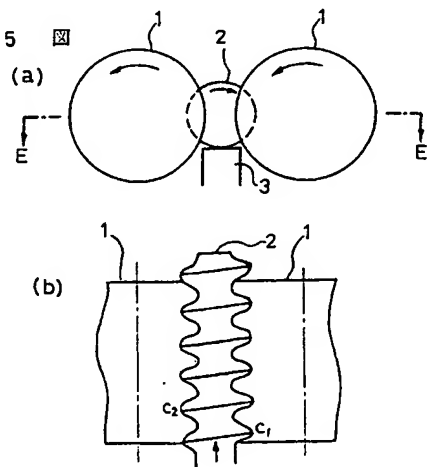
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

